

Título: Explica los aspectos generales de la respiración como parte de lo que requiere un sistema para mantenerse vivo

Relaciona la respiración con la nutrición en la obtención de la energía para el funcionamiento del cuerpo humano

Aprendiendo Biología

Introducción:

Dos eventos marcan la vida de una persona: Su primera inhalación al nacer y su último respiro. La vida se identifica estrechamente con la función denominada **respiración**. ¿Por qué es tan importante? En las siguientes páginas lo sabremos.

Pero antes de avanzar con la investigación identificaremos quién fue quien descubrió los alveolos pulmonares:

Malpighi **Fig1.1**, nacido en una pequeña localidad próxima a Bolonia, Italia, el año 1628, ingresó a estudiar medicina en la Universidad de Bolonia donde tuvo como profesor a un renombrado anatómico, Massari, quien cobró afecto a su discípulo y le facilitó su propia biblioteca para que se nutriera del conocimiento de grandes de la ciencia médica.

Malpighi fue el primero en ver, con un microscopio hecho por el mismo, los alvéolos pulmonares. El hizo un descubrimiento mayor cuando, estudiando los tejidos del pulmón, observó que las arterias pulmonares más pequeñas se subdividían para formar diminutas redes capilares. De esta forma completó lo avanzado por Harvey al descubrir la circulación de la sangre.

Posteriormente en una monografía titulada La estructura y Metamorfosis de gusano de seda, hizo la primera descripción completa de la anatomía interna de un invertebrado, descubriendo los aparatos respiratorio, digestivo, excretorio, y nervioso de un insecto Particular atención puso en esos tubitos que constituyen los órganos excretorios y que describió minuciosamente, los que hasta hoy son conocidos como “tubos de Malpighi”.

Fue también el primero en advertir las estomas, los pequeños poros que en la epidermis de las hojas realizan el intercambio que significa el proceso de respiración y también de la fotosíntesis de la planta. Su Anatomía de las plantas significó un gran paso para la botánica. (www.portalplanetasedna.com).



Fig.1.1 (Marcelo Malpighi, 1628-1694).

Comprendiendo
Biología



Glosario

Exhalar: Expulsar el aire en la respiración externa.

Inhalar: Aspirar aire por la nariz.

Proceso general de la respiración en el humano

Respiración externa en la vida cotidiana llamamos respiración al acto de inhalar y exhalar aire a través de la nariz. A este intercambio de gases se le llama **respiración externa** Fig1.2. El aire que inhalamos contiene un gas denominado oxígeno, y el que exhalamos contiene dióxido de carbono. ¿Qué sucede con el aire que inhalamos? ¿De dónde proviene el que exhalamos?

Fig.1.2 La respiración externa consta de inhalación y exhalación. En un día realizamos más de 20 000 respiraciones.



En los seres humanos se reconocen otros dos tipos de respiración interna, el humano, así como muchos otros animales, posee un sistema respiratorio formado por diversos órganos interconectados entre sí **Fig.1.3. (Cota, E. 2012).**

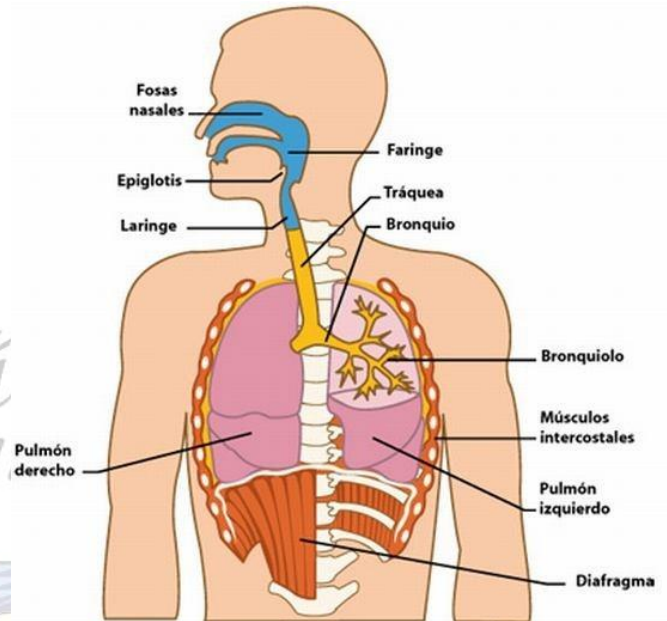


Fig.1.3 El sistema respiratorio del humano está conformado por un conjunto de órganos, conectados entre sí, cualquier afectación a algunos de los órganos alterará todo el sistema.

¿Qué órganos intervienen en el sistema respiratorio?

El aparato respiratorio o sistema respiratorio es el encargado de captar el oxígeno del aire y eliminar el dióxido de carbono, procedente del metabolismo celular.

Las partes de las que se compone el aparato respiratorio incluyen:

- Fosas nasales: son dos cavidades que se encuentran en el interior de la nariz, cuya función es permitir la entrada del aire, el cual se humedece, filtra y calienta a través de unas estructuras llamadas cornetes.
- Faringe: es un conducto muscular que forma parte del aparato respiratorio y del aparato digestivo, pues conduce el aire hacia la laringe y el alimento hacia el esófago; consigue separar el camino de los alimentos del camino del aire mediante la epiglotis, que funciona como una válvula.
- Laringe: es un conducto que comunica la faringe con la tráquea, cuya función es la filtración del aire y la producción de la voz, a través de las cuerdas vocales.

- Tráquea: es un tubo formado por anillos cartilagosos, que conduce el aire desde la laringe hacia los bronquios.
 - Bronquios: son dos tubos en los que se ramifica la tráquea, y conducen el aire, justamente, desde la tráquea hacia los bronquiolos.
 - Bronquiolos: son pequeños tubos en los que se dividen los bronquios, y conducen el aire desde los bronquios hasta los alvéolos pulmonares. En nuestros pulmones tenemos alrededor de 750.000.000 bronquiolos.
 - Alvéolos: son pequeños sacos donde se produce el intercambio gaseoso, es decir, que en su interior la sangre elimina el dióxido de carbono y recoge el oxígeno. Cada pulmón adulto posee unos 300.000.000 de alvéolos.
 - Pulmones: son dos órganos cuya función es realizar el intercambio gaseoso con la sangre, a través de los alvéolos pulmonares.
 - Músculos intercostales: son tres y se denominan intercostal externo, intercostal medio e intercostal interno; la función principal de estos músculos es la de movilizar un volumen de aire que sirva para, tras un intercambio gaseoso adecuado, aportar oxígeno a los diferentes tejidos.
 - Diafragma: es un músculo que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal, cuya función es descender la presión dentro de la cavidad torácica, aumentando el volumen durante la inhalación, y aumentando la presión y disminuyendo el volumen durante la exhalación.
- microrespuestas.com

Relación entre respiración, nutrición y circulación

Si quieres aprender, enseña.

Para que se realice la respiración celular en nuestro cuerpo es necesario que cada célula cuente con oxígeno y azúcares, como la glucosa, además de otros nutrientes donde se obtiene la energía.

En este proceso participan tres sistemas:

- Sistema respiratorio:** El oxígeno es inhalado a través del sistema respiratorio y el sistema circulatorio se encarga de transportarlo a cada célula.
- Sistema digestivo:** La glucosa, junto con otros nutrimentos contenido en los alimentos (como azúcares, proteínas y grasas), son moléculas que contienen carbono. El sistema digestivo sirve para aprovechar estos nutrimentos ricos en carbono.

C) **Sistema circulatorio:** A través de la sangre se transportan, además de los gases que intervienen en la respiración, los nutrimentos y las sustancias de deshecho que producen las células. (Prado, A. 2010).

¿Qué sucedería con la salud de una persona si cualquiera de estos sistemas no funcionara adecuadamente? ¿Qué ocurriría si una persona no consumiera una dieta balanceada? ¿Qué pasaría si un adolescente como tú no realiza ejercicio físico de manera cotidiana?

Es muy importante que tu alimentación sea balanceada; de este modo, el consumo de alimentos con energía te permitirá realizar todas las funciones y actividades cotidianas. De igual manera, es vital que practiques ejercicio físico, el cual te ayudará a fortalecer la circulación de la sangre y a que cada célula de tu cuerpo cuente con el oxígeno indispensable en la respiración celular **Fig. 1.4.**



Fig. 1.3 el ejercicio físico favorece la respiración y la circulación. Su práctica requiere una alimentación balanceada.

La respiración es tan importante, si se suspende, una persona puede desmayarse o morir. Ello se debe a que cada célula del cuerpo requiere oxígeno suficiente para realizar sus funciones. Las células pueden dañarse o morir si la energía que les proporciona la respiración llega a faltarles.

Respirar adecuadamente, al igual que alimentarse en forma sana y equilibrada, permite que cada célula cuente con los nutrimentos y el oxígeno suficientes para obtener energía. (Cota, E. 2012)





La oxidación...

Nos enseñan desde la primaria que estamos constituidos, entre otros, por los sistemas respiratorio, circulatorio y digestivo, aunque pocas veces reflexionamos sobre la relación del oxígeno con los tres: y es que después de llegar a nuestros pulmones, el oxígeno inhalado pasa a la sangre y en ella viaja por todo nuestro organismo recogiendo los electrones que resultan de las reacciones químicas que se dan en las células. El conjunto de esas reacciones se denomina metabolismo y gracias a ellas nos mantenemos con vida. Una parte de estas reacciones tiene como objetivo extraer la energía de nuestros alimentos, lo que se conoce como catabolismo.

Así, como a los coches que hay que suministrar oxígeno para extraer la energía del combustible, para vivir debemos respirar y extraer la energía de los carbohidratos o las grasas que cargamos en cualquier puesto de alimentación (cocina, restaurante o maquina distribuidora de chatarra).

Tanto los coches como nosotros logramos aprovechar nuestra fuente energética gracias a que el oxígeno le arranca sus electrones mediante el proceso que se conoce como oxidación, sinónimo de combustión. Al final de la oxidación, tanto por el escape del coche como por nuestra expiración, se arrojan dióxido de carbono y agua, productos finales de la reacción y, por lo mismo, destino final de los electrones arrancados al combustible.

La gasolina y el oxígeno, esenciales para el funcionamiento de un coche, llegan al motor por vías separadas. Algo similar ocurre en nuestro organismo, el oxígeno y los alimentos llegan a las células por vías separadas; el primero lo hace por medio de la respiración y los segundos a través de la digestión. El punto clave es reconocer que el aire (el oxígeno) es también para nosotros un alimento, el prana como lo llaman los hindúes, "el alimento vital que da vida al cuerpo y al Universo". Bueno, al menos al planeta Tierra.

Es obvio que somos mucho más complejos que un coche, y mientras en éste los electrones van directo del combustible al CO₂ y agua, en nuestro organismo se llevan a cabo cientos de reacciones, que sirven a muchos fines y que conllevan el movimiento de electrones. Cada vez que se mueven los electrones, se dice que algo se oxida (porque pierde electrones), y como consecuencia, algo más se reduce (porque gana esos electrones). En este proceso, a veces se oxida algo que no debiera, como por ejemplo ciertas grasas esenciales en nuestro cuerpo, causando daños que a la larga obstruyen las arterias, incrementando la probabilidad de afecciones cardiacas o causando daños al sistema inmunológico.

O bien se oxida alguna proteína que necesitamos para las reacciones metabólicas; o peor aún, el oxidado es el ADN, que como recordarán es la sustancia de la que están constituidos nuestros genes, lo cual provoca mutaciones. (López, A. 2014).

SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA

Qué tan bien respira México

- El proyecto Ciencia que se respira tiene como principal objetivo construir una base de datos sobre las enfermedades prioritarias en el país.

Si las aves te provocan alergia o te despiertas tosiendo, puedes estar en riesgo. Y si roncas mientras duermes, pero además dejas de respirar a ratos y hasta parece que te ahogas, mejor visita la iniciativa en Internet Ciencia que se respira.

Investigadores mexicanos ponen al alcance de los ciudadanos información sobre algunas enfermedades respiratorias y piden ayuda a la sociedad en general para poder realizar proyectos científicos basados en la herramienta conocida como ciencia ciudadana.

Para tener información más precisa de la población mexicana, investigadores del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER), del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), del Instituto Nacional de Cancerología (Incan) y de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se agruparon en seis proyectos para mejorar las investigaciones sobre enfermedades respiratorias.

“Necesitamos la participación ciudadana en los proyectos científicos, para ofrecer resultados que ayuden a incrementar la calidad de vida de los mexicanos, con esta participación obtendremos datos con valor científico”, advirtió Lourdes Barrera Ramírez **Fig.1.5**, investigadora en Ciencias Médicas del INER.

La también coordinadora de Ciencia que se Respira, dijo que este es un espacio en la red que proporciona información escrita, a través de videos y explicaciones de especialistas en temas como: asma, contaminación atmosférica, ronquidos, tabaquismo, adicciones, Enfermedad Pulmonar Obstructivo Crónica (EPOC), cáncer de pulmón, diabetes y obesidad. (eleconomista.com).



Fig. 1.4 La Dra. Lourdes María Barrera Ramírez realizó sus estudios profesionales en la Licenciatura en Químico Farmacobiólogo en la Universidad Autónoma Metropolitana. Realizó sus estudios de Doctorado en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Autónoma de México. Su trabajo ha contribuido al entendimiento de las enfermedades intersticiales del pulmón y la han llevado a conocer los mecanismos inmunopatológicos fundamentales para el futuro de las terapias en dicha área.



Aprendiendo FUENTES DE CONSULTA Biología

✚ Cibergrafía

- <http://www.portalplanetasedna.com.ar/sinfama6.htm>
- <http://eleconomista.com.mx/entretenimiento/2013/12/15/que-tan-bien-respira-mexico>
- <http://microrespuestas.com/como-se-llaman-los-organos-del-sistema-respiratorio>

✚ Bibliografía:

- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.
- Prado, A. 2010. Ingreso a bachillerato, Trillas, México, D.F.

✚ Hemerografía:

- López, A. 2014 “Cuando el estrés oxidativo nos alcance*” ¿Cómo ves? # 89, UNAM, México, D.F.

